

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-083848

(43)Date of publication of application : 30.03.2001

(51)Int.Cl.

G03G 21/00
G03G 15/00
G06F 3/12
H04N 1/407

(21)Application number : 11-262720

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 16.09.1999

(72)Inventor : ITO AKIO

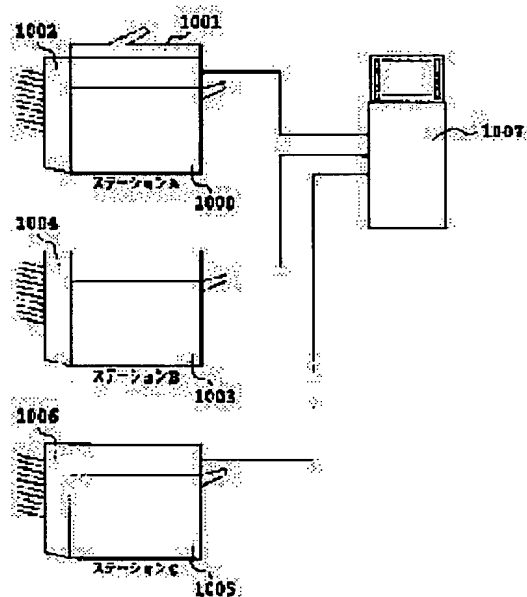
(54) IMAGE FORMING DEVICE AND METHOD FOR FORMING IMAGE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make quality of a output image to be improved by performing correction in respectively considering output property for each printer, in the case of performing print output adopting plural printers.

SOLUTION: This image forming device, is let to perform test printing by respective printer part 1000, 1003 and 1005, and then to put test print being output from respective printer part on a reader part 1001.

Thereafter, the device is let to perform read of the image being test printed, and to produce density correction data for the respective printer. In this way, the device is made possible to compensate individual differential for each printer part.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

12.12.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特 許 2001-83848
(P2001-83848A)

(43) 公開日 平成13年 3 月30日 (2001.3.30)

特 許 公 報		特 許 公 報	
(51) Int. Cl. ⁷	分類記号	F I	フ-リ-ト(参考)
G 0 3 G	21/00	3 9 6	2 H 0 2 7
15/00	3 0 3	3 0 3	5 B 0 2 1
G 0 6 F	3/12	G 0 6 F	3/12 L 5 C 0 7 7
H 0 4 N	1/407	H 0 4 N	1/40 1 0 1 E

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 13 頁)

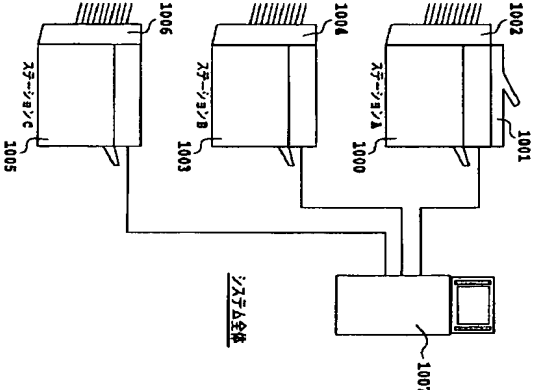
(21) 出願番号	特 許 平 11-262720	(71) 出 願 人	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 伊 藤 秋 生 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ ノン株式会社内
(22) 出願日	平成11年9月16日 (1999.9.16)	(72) 発明者	伊 藤 秋 生 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ ノン株式会社内
		(74) 代理人	100077481 弁理士 谷 崎 一 (外1名) Fターム(参考) 2H027 DU09 E033 E036 E109 E113 SM21 BB02 BB02 KK06 LC08 NN23 SO77 LL11 LL19 MM03 MM27 NN02 PP15 PP42 PP55 PP74 PQ22 PQ23 TT03

(54) [発明の名称] 画像形成装置および画像形成方法

(57) [要約]

【課題】 複数のプリントを用いてプリント出力するに
際し、各プリントごとの出力特性を考慮した補正を行う
ことにより、出力画像の品質を高める。

【解決手段】 各プリント部1 0 0 0 , 1 0 0 3 , 1 0
0 5においてテストプリントを行い、次に、各プリント
部から出力されたテストプリントを並べて、リニア部1
0 0 1に置く。その後、テストプリントされた画像の疵
み込みを行い、各プリント毎の濃度補正データを作成す
る。このことにより、各プリント部の固体差を補償する
ことが可能になる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のプリント手段を備えた画像形成装
置であって、

特定のバターン画像データを生成するバターン生成手段
と、

前記特定のバターン画像データを前記プリント手段にそ
れぞれ供給してプリント出力された可視バターン画像を
読み取る読取手段と、

前記読取手段により得られた画像データと、前記特定の
バターン画像データとに基づいて、各プリント手段ごと
の濃度補正データを作成する補正データ作成手段とを具
備したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 請求項1に記載の画像形成装置におい
て、さらに加えて、

個々のプリント手段に関する前記濃度補正データに基づ
いて、外部から入力された原稿画像データを補正し、そ
れぞれのプリント手段に補正済み画像データを供給する
手段を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項3】 請求項1に記載の画像形成装置におい
て、

それぞれの前記プリント手段は、
当該プリント手段に関する前記濃度補正データに基づい
て、外部から入力された原稿画像データを補正する手段
を含んでいることを特徴とする画像形成装置。

【請求項4】 請求項1に記載の画像形成装置におい
て、

複数の前記プリント手段と、前記読取手段はネットワーク
を介して接続されていることを特徴とする画像形成装
置。

【請求項5】 複数のプリント手段を用いて画像形成を
行う画像形成方法であって、
特定のバターン画像データを生成するバターン生成手
段と、

前記特定のバターン画像データを前記プリント手段にそ
れぞれ供給してプリント出力された可視バターン画像を
読み取る読取手段と、

前記読取手段により得られた画像データと、前記特定
のバターン画像データとに基づいて、各プリント手段
ごとの濃度補正データを作成する補正データ作成手段
とを具備したことを特徴とする画像形成方法。

【請求項6】 請求項5に記載の画像形成方法におい
て、さらに加えて、

個々のプリント手段に関する前記濃度補正データに基づ
いて、外部から入力された原稿画像データを補正し、そ
れぞれのプリント手段に補正済み画像データを供給する
手段を備えたことを特徴とする画像形成方法。

【請求項7】 請求項5に記載の画像形成方法におい
て、

それぞれの前記プリント手段は、当該プリント手段に関
する前記濃度補正データに基づいて、外部から入力され

(2)

2

た原稿画像データを補正することを特徴とする画像形成
方法。

【請求項8】 請求項5に記載の画像形成方法におい
て、

複数の前記プリント手段はネットワークを介して特定の
サーバから画像データを受信することを特徴とする画像
形成方法。

【請求項9】 複数のプリント手段を用いて画像形成を
行う画像形成方法として、

特定のバターン画像データを生成するバターン生成ス
テツトと、

前記特定のバターン画像データを前記プリント手段にそ
れぞれ供給してプリント出力された可視バターン画像を
読み取る読取手段と、

前記読取手段により得られた画像データと、前記特定
のバターン画像データとに基づいて、各プリント手段
ごとの濃度補正データを作成する補正データ作成ス
テツトとを、

読み出し可能なプログラムの形態で記憶したことを特徴
とする記憶媒体。

【請求項10】 請求項9に記載の記憶媒体において、
さらに加えて、

個々のプリント手段に関する前記濃度補正データに基づ
いて、外部から入力された原稿画像データを補正し、そ
れぞれのプリント手段に補正済み画像データを供給する
手段を備えたことを特徴とする記憶媒体。

【請求項11】 請求項9に記載の記憶媒体において、
それぞれの前記プリント手段は、当該プリント手段に関
する前記濃度補正データに基づいて、外部から入力され
た原稿画像データを補正することを特徴とする記憶媒
体。

【請求項12】 請求項9に記載の記憶媒体において、
複数の前記プリント手段はネットワークを介して特定の
サーバから画像データを受信することを特徴とする記憶
媒体。

【請求項13】 請求項9～12のいずれかに記載の記
憶媒体において、
前記記憶媒体として、サーバコンピュータおよびク
ラウドコンピュータが設けられているプログラム
を格納したフロッピーディスク、ハードディスク、光磁
気ディスク、光ディスク、CD-ROM、CD-R、磁
気テープ、不揮発性のメモ리카ード、ROMを用いるこ
とを特徴とする記憶媒体。

【請求項14】 請求項9～12のいずれかに記載の記
憶媒体において、
前記記憶媒体は、サーバコンピュータおよびク
ラウドコンピュータで着脱可能であることを特徴とする
記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

50

(3)

【発明の属する技術分野】本発明は、画像形成装置および画像形成方法に関するものである。

【0002】さらに詳述すると本発明は、複数のプリンタを備え、単位時間当たりの画像形成能力を向上させた画像形成装置および画像形成方法に関するものである。

【0003】

【従来の技術】近年、複写機・プリンタのデジタル化および高速化に伴い、複数のデジタル複写機を連結して、1つのデジタル複写機のリーダー部から読み取られた原稿画像を高速複写したり、コンピュータから供給された画像データを複数のプリンタでプリント出力することにより、単位時間当たりのプリント枚数を増加させる技術が知られている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来から知られている上記の連結システムでは、複数のプリンタでプリント出力することにより、単位時間当たりのプリント枚数を増加させることに重点が置かれている。そのため、各プリンタごとのコンディション等による出力画像の違いというものに関しては、ほとんど考慮されていないかった。

【0005】しかしながら、多くのプリンタを接続し、同じ画像を複数のプリンタにてプリント出力するような場合においては、各プリンタごとの使用頻度、微妙な装置の個体差等を考慮して出力画像を補正することが重要である。

【0006】よって、本発明の目的は上記の点に鑑み、複数のプリンタを用いてプリント出力する場合には、各プリンタごとの出力特性を考慮して出力画像の品質を高めるようにした画像形成装置および画像形成方法を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、請求項1に係る本発明は、複数のプリンタ手段を備えた画像形成装置であって、特定のパターン画像データを生成するパターン生成手段と、特定のパターン画像データを前記プリンタ手段にそれぞれ供給してプリント出力された可視パターン画像を読み取る読取手段と、前記特定のパターン生成手段により得られた画像データと、前記読取手段により得られた画像データと、前記特定のパターン画像データを生成する補正データ作成手段とを、読み出し可能なプログラム形態で記憶した記憶媒体である。

【0008】請求項2に係る本発明は、請求項1に係る画像形成装置において、さらに加えて、個々のプリンタ手段に関する前記読速度補正データに基づいて、外部から入力された原稿画像データを補正し、それぞれのプリンタ手段に補正済み画像データを供給する手段を備える。

【0009】請求項3に係る本発明は、請求項1に係る画像形成装置において、それぞれの前記プリンタ手段は、当該プリンタ手段に関する前記読速度補正データに基づ

4

づいて、外部から入力された原稿画像データを補正する手段を含んでいる。

【0010】請求項4に係る本発明は、請求項1に係る画像形成装置において、複数の前記プリンタ手段と、前記読取手段はネットワークを介して接続されている。

【0011】請求項5に係る本発明は、複数のプリンタ手段を用いて画像形成を行う画像形成方法であって、特定のパターン画像データを生成するパターン生成ステップと、前記特定のパターン画像データを前記プリンタ手段にそれぞれ供給してプリント出力された可視パターン画像を読み取る読取ステップと、前記読取ステップにより得られた画像データと、前記特定のパターン画像データとに基づいて、各プリンタ手段ごとの読速度補正データを作成する補正データ作成ステップとを具備したものである。

【0012】請求項6に係る本発明は、請求項5に係る画像形成方法において、さらに加えて、個々のプリンタ手段に関する前記読速度補正データに基づいて、外部から入力された原稿画像データを補正し、それぞれのプリンタ手段に補正済み画像データを供給するステップを備える。

【0013】請求項7に係る本発明は、請求項5に係る画像形成方法において、それぞれの前記プリンタ手段は、当該プリンタ手段に関する前記読速度補正データに基づいて、外部から入力された原稿画像データを補正する。

【0014】請求項8に係る本発明は、請求項5に係る画像形成方法において、複数の前記プリンタ手段はネットワークを介して特定のサーバーから画像データを受信する。

【0015】請求項9に係る本発明は、複数のプリンタ手段を用いて画像形成を行う画像形成方法として、特定のパターン画像データを生成するパターン生成ステップと、前記特定のパターン画像データを前記プリンタ手段にそれぞれ供給してプリント出力された可視パターン画像を読み取る読取ステップと、前記読取ステップにより得られた画像データと、前記特定のパターン画像データを生成する補正データ作成手段とを、読み出し可能なプログラム形態で記憶した記憶媒体である。

【0016】請求項10に係る本発明は、請求項9に係る記憶媒体において、さらに加えて、個々のプリンタ手段に関する前記読速度補正データに基づいて、外部から入力された原稿画像データを補正し、それぞれのプリンタ手段に補正済み画像データを供給するステップを備える。

【0017】請求項11に係る本発明は、請求項9に係る記憶媒体において、それぞれの前記プリンタ手段は、当該プリンタ手段に関する前記読速度補正データに基づいて、外部から入力された原稿画像データを補正する。

5

【0018】請求項12に係る本発明は、請求項9に係る記憶媒体において、複数の前記プリンタ手段はネットワークを介して特定のサーバーから画像データを受信する。

【0019】請求項13に係る本発明は、請求項9～12のいずれかに係る記憶媒体において、前記記憶媒体として、サーバー・コンピュータおよびクライアント・コンピュータが読むことができるプログラムを格納したフロッピーディスク、ハードディスク、光磁気ディスク、光ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、本発明のメモリカード、ROMを用いる。

【0020】請求項14に係る本発明は、請求項9～12のいずれかに係る記憶媒体において、前記記憶媒体は、サーバー・コンピュータおよびクライアント・コンピュータに着脱可能である。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、添付図面を参照して、本発明に係る好適な実施の形態を詳細に説明する。

【0022】図1は、本実施の形態によって構成したシステムの一例を示した図である。同図において、1007は本システムを総括し制御するサーバー、1001は原稿画像を読み取るリーダー部、1000は画像データを受け取りプリントするプリンタ部、1002は画像形成されたプリンタ用紙を排紙・ソートするソータ部である。同様に1003、1005はプリンタ部、1004、1006はソータ部を示す。このように、本システムは1つのサーバー、1つのリーダー部、3つのプリンタ部、3つのソータ部から構成されている。

【0023】サーバー1007、リーダー部1001とプリンタ部1000、1003、1005はビデオインターフェース（図示せず）により接続されており、画像データはもちろん、コマンドの送受信を行っている。

【0024】サーバー1007の構成について）図2は、図1に示したサーバー1007の具体的な構成を示したものである。

【0025】各ブロックはシステムバス2により接続されており、CPU4はROM6やRAM8に格納されたプログラムに応じて、プログラムの実行や各種処理を行い、本装置全体を制御する。

【0026】ハードディスクコントローラ10には、ハードディスク12が接続されている。ハードディスク12は大容量の記憶装置であり、OSやアプリケーションプログラム、リーダー部1001（図1参照）より読み込まれた画像、外部のネットワーク等から転送された画像の記憶に用いられる。

【0027】ビデオグラフィックコントローラ14はCPU4によってビデオRAM16に書かれた内容をビデオグラフィックコントローラ14に接続されたCRTディスプレイ18に表示する。

【0028】また、外部のネットワークとの接続はネッ

(4)

6

トワーク1/F20を介して、キーボード22はキーボードコントローラ24を介して、マウス26は補助デバイスコントローラ28を介して接続される。

【0029】さらに、本システムのリーダー部1001、プリンタ部1000、1003、1005とビデオ1/F20コントローラ30A、30B、30Cを介して、画像の送受信および通信が行われる。また、RAM8は画像データを保持することが可能であり、ビデオインターフェースとハードディスク12との間の画像のバッファとして使用されたり、CPU4が任意の画像をRAM8上に形成するとき使用される。

【0030】リーダー部1001およびプリンタ部1000の構成について）図3は、図1に示したリーダー部1001およびプリンタ部1000の構成を具体的に示したものである。同図において、原稿台ガラス101には、原稿自動送り装置（ADF）14から給送された原稿が順次、所定位置に載置されるようになっている。

【0031】また、この原稿台ガラス101に載置された原稿は、例えばハログランレンズから構成される原稿照明ランプ102により照明される。

【0032】103、104、105は走査ミラーであり、図示しない光學走査ユニットに取替され、往復動しながら、原稿からの反射光をCCDユニット106に導く。CCDユニット106は、CCDに原稿からの反射光を結像させる結像レンズ107、CCDなどから構成される撮像素子108、撮像素子108を駆動するCCDドライバ109等から構成されている。撮像素子108から出力された画像信号は例えば8ビットのデジタルデータに変換された後、コントローラ部139に入力され、各種画像処理が行われる。

【0033】110は感光ドラムであり、前記露光ランプ112によって画像形成に備えて給電される。113は1次帯電器であり、感光ドラム110を一緒に帯電させる。117は露光手段であり、例えば半導体レーザ等で構成され、画像処理や装置全体の制御を行うコントローラ部139で処理された画像データに基づいて感光ドラム110を露光し、静電像を形成する。

【0034】118は現像器であり、黒色の現像剤（トナー）が取込まれている。119は転写前帯電器であり、感光ドラム110上に現像されたトナー像を用紙に転写する前に高圧をかける。120、122、124は給紙ユニットであり、各給紙ローラ121、123、125の駆動により、転写用紙が装置内へ給送され、レジストローラ126の配位位置で一旦停止し、感光ドラム110に形成された画像との書き出しタイミングがとられ再給送される。127は転写帯電器であり、感光ドラム110に現像されたトナー像を送送される転写用紙に転写する。

【0035】128は分離帯電器であり、転写動作の終了した転写用紙を感光ドラム110より分離する。転写

50

(5)

されずに感光ドラム110上に残ったトナーはクリーナ111によって回収される。129は搬送ベルトであり、転写プロセスの終了した転写用紙を定着器130に搬送し、例えば熱により定着される。131はフラグバであり、定着プロセスの終了した転写用紙の搬送パスを、スライダルムノータ部132または中間トレイ137の配置方向のいずれかに制御する。

【0036】スライダルムノータ部132に非紙張された用紙はをピンごとに仕分けされ、コントローラ部139からの指示によりスライダルム部141がスライダルムを行う。また、スライダルムノータ部132の替わりに異本装置（クルムバインダ）145が装着されている場合はコントローラ部139からの指示によりバインダ部143で折り糊のついた背表紙と紙束を糊づけし、スダツカ144に紙束後の紙束に符える。また、133～136は給送ローラであり、一度定着プロセスの終了した転写用紙を中間トレイ137に反転（多重）または非反転（両面）して給送する。138は再給送ローラであり、中間トレイ137に載置された転写用紙を再度、レジストローラ26の配置位置まで搬送する。

【0037】コントローラ部139は、後述するマイクログコンピュータ、画像処理部等を備えており、操作パネル140からの指示に従って、前述の画像形成動作を行う。

【0038】（コントローラ部139の構成について）図4は、図3に示した画像形成装置におけるコントローラ部139の詳細な構成を示したブロック図である。本図において、201は本画像形成装置全体の制御を行うCPUであり、装置本体の制御手順（制御プログラム）を記憶した読み取り専用メモリ203（ROM）からプログラムを順次読み取り、実行する。CPU201のアドレスバスおよびデータバスはバスドライバ回路、アドレスデコーダ回路202を介して各負荷に接続されている。また、204は、入力データの記憶や作業用記憶領域等として用いる主記憶装置であるところのランダムアクセスメモリ（RAM）である。

【0039】205は1/オシタフエースであり、操作者がキー入力を行い、装置の状態等を液晶、LEDを用いて表示する操作パネル140や給紙系、搬送系、光学系の駆動を行うモータ群207、クランプ部208、ソレイド部209、搬送される用紙を保持するための低抵抗ベリサ群210等の装置の各負荷に接続される。現像器118（図3参照）には現像器内のトナー量を検知するトナー残検センサ211が配置されており、その出力信号は1/オボータ205に入力される。215は高圧制御ユニットであり、CPU201の指示に従って、前述の1次帯電器113、現像器118、転写前帯電器119、転写帯電器127、分離帯電器128へ高圧電圧を出力する。

【0040】206は画像処理部であり、リニア画像処

8

理部とプリント画像処理部から構成される。この画像処理部206は、CCDユニット106から画像信号が入力されると、後述する画像処理を行い、その画像データに従ってレーザユニット117の制御信号を出力する。レーザユニット117（露光手段：図3参照）から出力されるレーザ光は感光ドラム110を照射し、露光すると共に非画像領域において受光センサであるビーム検知センサ213によって発光状態が検知され、その出力信号が1/オボータ205に入力される。

【0041】（プリント部1003、1005の構成について）図5は、図1に示したプリント部1003、1005の断面構成を示したブロック図である。本図は、図3とは同様な構成であるが、リザ部がないためプリント部のみで構成されている。また、それに応じて、コントローラ部1500の構成が一部変更されている。

【0042】図6は、プリント部1003、1005に含まれているコントローラ部1500の詳細な構成を示したものである。図4に示したコントローラ部139と構成が異なる点は、画像処理部215がプリント画像処理部のみを含むこと（リザ画像処理部は除去）、図4の操作パネル140が除去されていることだけである。

【0043】（コントローラ部139における画像処理について）図7は、図4に示したコントローラ部139内の画像処理部206の詳細な構成を示したブロック図である。

【0044】リザ部のCCD（撮像素子）108により電気信号に変換された画像信号は、A/Dコンバータ300でアナログデータをデジタルデータに変換する。つぎに、シェーディング回路301によって画素間のばらつきを補正を行った後、変倍回路302において、縮小コピー時はデータの間引き処理を行い、拡大コピー時はデータの補間を行う。次に、エッジ強調回路303において、例えば5×5のケイソフで2次微分を行い、画像のエッジを強調する。

【0045】エッジ強調回路303から出力された画像データはメモリコントローラ306を介して、画像メモリ307に格納される。この画像メモリ307はDRAM、ハードディスク等のメモリから構成されており、複数ページの画像を格納することができる。メモリコンローラ306はCCD108からの画像データを受け取り、画像メモリ307に格納すると共に、画像メモリ307から画像を読み出してビデオインタフエースコントローラ308へ画像を転送したり、プリント部の画像を転送したりする。これらの処理を行うために、画像メモリ307に対して高速でアクセスし、また、各インタフエース部にはメモリが配置され、すべての外部からのアクセスが重ならないように制御される。

【0046】このようにして、画像メモリ307にいったん格納された画像データは、ビデオインタフエース

9

コントローラ308を介してビデオインタフエース310へ出力される。そして、ビデオインタフエース310を介して他のプリント部へ接続される。

【0047】また、メモリコントローラ306の出力は、プリント部の画度度変換部304に入力される。すなわち、転送される画像データは画度度データであるので、プリント305に出力するための画度度データに変換するため、画度度度変換部304のγ変換回路（図示せず）でインバサチによりデータ変換を行う。画度度データに変換された画像データは、レーザの発光速度の信号に変換するためプリント部305内のPWM回路（図示せず）へ入力され、画像の画度に応じたパルス幅をレーザユニット117（図4参照）に対して出力する。

【0048】（プリント部1003、1005における画像処理について）図8は、プリント部1003、1005に含まれているコントローラ部1500のプリント画像処理部について示したものである。先に図7で示したブロックと同様に、メモリコントローラ306は画像メモリ307を管理する。すなわち、ビデオインタフエースコントローラ308を介してリザ部1001から入力される画像をいったん画像メモリ307に格納すると共に、プリント部からのプリントジョブの要求に応じて画像を逐次出力する。画像メモリ307には画像データが画度度データとして格納されるので、画度度度変換部304にて画度度データに変換された後に、プリント305のレーザ等により用紙に画像が形成される。

【0049】（プリントエンジンについて）このような構成の画像形成装置におけるプリントエンジンを、以下にフローチャートを用いて説明する。

【0050】まず、図9を参照して、リザ部1001における処理手順を説明する。

【0051】本実施例の形態ではサーバ1007に対して1台のリザ部1001、3台のプリント部1000、1003、1005が接続されている。実行される複写ジョブのレベルは、レベル1が一番低く、数値が高くなるほど高くなり、レベル3が最も高いことを示す。

【0052】図示しない操作部により、操作者がコピーモード、枚数をセットしてスタートキーを押すと、リザ部1001には原稿の読み込みを始める（ステップS51）。次に、読み込まれた原稿枚数と、操作部にセットされたプリント枚数からトータルのプリント数を算出する。ここでは、以下のようにレベルを決める（ステップS52）。

【0053】トータルプリント数
1001枚以上 ……レベル3
101枚以上1000枚以下 ……レベル2
100枚以下 ……レベル1
操作部においても、操作者がレベルを設定できるようにしており、その設定に応じてジョブのレベルを変更する（ステップS53）。図示しない操作部においては、

(6)

10

「オート」、「高く」、「低く」の3モードから選択するようにになっている。「オート」はステップS52により決定されたレベルに従う自動モードを示し、「高く」はステップS52により決定されたレベルより1つ高くする3を示す。例えば、レベル2が入力されると、レベル3に変更される。ただし、レベル3が一番高いため、ステップS52においてレベル3が判定されている場合には変化しない。

【0054】次のステップS54では「全台数検数モード」が設定されているか否かによって、レベルを変更する。この全台数検数モードは、図示しない操作部により、1つのジョブに対して全台数を検数させるか否かを設定できるモードである。すなわち、1つのプリントジョブに対して全台数を検数させておくと、後から1枚だけのプリントジョブを行う場合であっても、全台数が使用中であるために、実行されているプリントジョブが終了するまで待たなくてはならない。そこで、設定されたモードによりジョブのレベルを変更するものである。したがって、全台数検数モードでは、前までのステップにより決定されたジョブのレベルを変更しない。しかし全台数検数モードでないときには、例えばトータルのプリント数からレベル3のジョブであると判定されていたとしても、そのレベルを1つ下げ、レベル2のジョブに変更する（すなわち、1つのジョブに対して全台数を動作させないようにしている）。

【0055】次のステップS55においては、接続されたプリント部1000、1003、1005の稼働状態を把握する。そして、判定されたレベル数だけの、使用可能なプリント部が確保できるまで待つ（ステップS56）。すなわち、レベル1のときには使用可能なプリント部が1台確保できるまで、レベル3のときには3台のプリント部が使用可能になるまで待つ。このようにして、使用可能なプリント部を決定する（ステップS57）。

【0056】ステップS58では、操作者が操作部で設定したコピーモードがオートモードであるか、グループモードであるかの判断を行う。オートモードは、例えば、10ページ以下の原稿に対して、コピー出力を1ページから10ページまでの順に指定部数の出力を行うものである。グループモードは1ページを指定枚数出力し、次に2ページ目を指定枚数出力していくものである。

【0057】したがって、オートモードであるときには、指定された出力部数を決定されたレベルにより分割する。余りが出た場合には、プリント部1000から1005までの順序で使用するプリント部に加える（ステップS59）。例えば、100ページの原稿を20部、レベル3で出力する場合で、プリント部が1000から1005であるとして、プリント部1000と1003が7部ずつ、プリント部1005が6部プリントを行

(7)

11

う。

【0058】一方、グループモードが選択された場合には、ページ数をレベルにより分割する（ステップS60）。ページはプリンタ部1000から1005の順序とし、割り切れない場合の余りのページはプリンタ部1005から1000の順序で加える。例えば、100ページの原稿をそれぞれ20部、レベル3で出力する場合、プリンタ部が1000から1005であるときに、プリンタ部1000が1ページ目から33ページ目まで、プリンタ部1003が34ページから66ページ目まで、プリンタ部1005が67ページから100ページまでそれぞれ20部プリントすることになる。

【0059】このようにして決定されたプリンタ部と、プリントするモード、ページ等をリーダー部は各プリンタ部に送信し（ステップS61）、続いて画像を転送する（ステップS62）。

【0060】また、操作部に読み込まれた原稿の出力がどのプリンタ部において実行されているかを示すために、プリンタ部からのプリント状況を入力して表示する（ステップS63、S64）。全部数出力すれば、指定されたジョブが終了する（ステップS65）。

【0061】次に、図10を参照して、ステップS70～S78からなるプリンタ部の処理手順を説明する。

【0062】まず、リーダー部1001より稼働状況の要求があった場合には（ステップS71）、プリント状況を送信する（ステップS72）。また、プリンタ部がプリント途中であるときには（ステップS73）、プリント状況を送信する（ステップS77）。プリンタ部1001に送信する（ステップS78）。リーダー部1001はプリント状況を操作部に表示する。他方、プリント途中でないときには、プリントジョブの待ち状態となり（ステップS74）、プリントジョブが発生した時にはジョブの内容をリーダー部1001より受信し（ステップS75）、続いて画像データを受信する（ステップS76）。このようにして受信した画像は、ジョブ内容に応じて、ステップS77でプリントを行う。

【0063】（データの補正について）次に、本実施の形態に特有な画像データの補正方法について述べる。

【0064】本実施の形態では、図1に示すように複数

12

示を行う（図11（B）の画面）。次に、各プリンタ部から出力されたテストプリントを立てて、リーダー部1001に置く。その後、図11（C）の画面に表示されている「読み込みキー」を押下して、画像の読み込みを行い（図11（D）の画面）、自動的に補正データを作成して補正終了となる（図11（E）の画面）。

【0067】次に、具体的な補正の補正方法を説明する。

【0068】各プリンタ部にてプリントするテストプリントは、図12に示すような64段階の濃度をもった画像である。

【0069】操作部からテストプリントのプリント命令を受けると、サーバ1007のRAM8（図2参照）上にCPU4がA4サイズに入るように、データ00H、04H、08H、0CH、10H、…、F0H、F4H、F8Hの64段階のデータを形成し、各プリンタ部へ画像を転送する。各プリンタ部では、転送されてきた画像のプリントを行う。なお、このテストプリントのデータ生成については、各プリンタ部が上記画像を生成し、画像メモリに記憶させるようにしてもよい。

【0070】プリントされた画像はステーションA、B、C（図1参照）の順に並べてリーダー部1001より読み込まれる。リーダー部1001により読み込まれた画像は、ステーションAの画像メモリをサーバ1007に転送される。

【0071】サーバ1007は、テストプリント画像の64段階の各データが形成されている位置が判っている中で、各レベルごとに数点のデータをサンプリングして平均値を算出する。その理由は、テストパターン上に不良があったり、原稿台ガラス上にゴミがあったりして、得られたデータが極端的に濃度が高かったり、低かったりする場合があるからである。

【0072】算出されたデータ（読み取りデータ）は、出力データに対して図13のような関係となる。メモリ上に形成された同一のテストデータを、各プリンタ部ごとにプリント出力し、そのプリントを同じリーダー部1001により読み込む。このことから、図13に示す特性の違いは、各プリンタ部のプリント特性の違いを表している。

【0073】したがって、各プリンタ部の特性を各プリンタ部ごとに記憶しておき、プリント時に補正を施すことで、各プリンタ部における出力特性を同一にすることが可能となる。この補正データは、得られたプリント特性の入力レベルと出力レベルの座標を入れ替えるだけで簡単に作成することができる。また、サンプリングしてないレベルについては、補間演算により値を算出する。

【0074】このようにして、各プリンタ部ごとに得られた補正データは、サーバ1007上のハードディスク12（図2参照）に蓄積しておき、各プリンタ部へは補

(8)

13

正済みの画像データを転送し、各プリンタ部では転送されてきた画像データをプリントすればよい。

【0075】あるいは、各プリンタ部へ補正データを転送しておき、各プリンタ部では濃度－濃度変換用のLUT（ルックアップテーブル）を用い、濃度－濃度変換とプリント補正を同時に行えば、プリント時にサーバ1007が行う処理量を少なくすることができる。

【0076】なお、本発明は、前述した実施の形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記憶した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

【0077】この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が本発明の新規な機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0078】プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、光磁気ディスク、光ディスク、CD-ROM、C-D-R、磁気テープ不揮発性のメモ리카ード、ROMなどを用いることができる。

【0079】また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することによって、前述した実施の形態の機能が実現される他、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOSなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によっても前述した実施の形態の機能が実現され得る。

【0080】さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが其餘の処理の一部または全部を行い、その処理によっても前述した実施の形態の機能が実現され得る。

【0081】本発明は、前述した実施の形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体からそのプログラムをパソコン通信など通信ラインを介して要求者にそのプログラムを配信する場合にも適用できることは言うまでもない。

【0082】

14

【発明の効果】以上説明した通り、本発明によれば、複数のプリンタを有するシステムにおいて、各プリンタごとの補正データを容易に作成できるので、システム全体としての画像形成の品質を高くすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した画像形成システムの全体構成図である。

【図2】本発明の実施の形態におけるサーバ1007の構成を示す図である。

【図3】本発明の実施の形態におけるリーダー部1001、プリンタ部1000、ソータ部1002の構成を示す図である。

【図4】図3に示した画像形成装置におけるコンローラ部139の詳細な構成を示すブロック図である。

【図5】図1に示したプリンタ部1003、1005の断面構成を示すブロック図である。

【図6】プリンタ部1003、1005に含まれているコンローラ部150の詳細な構成を示す図である。

【図7】図4に示したコンローラ部139内の画像処理部206の詳細な構成を示すブロック図である。

【図8】プリンタ部1003、1005に含まれているコンローラ部150のプリンタ画像処理部について示す図である。

【図9】リーダー部1001における処理手順を示すフローチャートである。

【図10】各プリンタ部における処理手順を示すフローチャートである。

【図11】本実施の形態における濃度補正の操作手順を説明する図である。

【図12】本実施の形態におけるテストプリントの一例を示す図である。

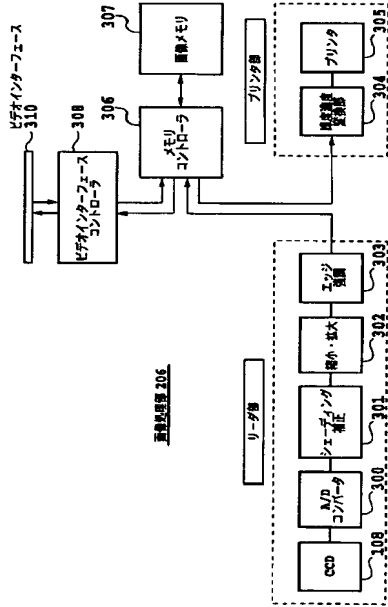
【図13】本実施の形態における出力データと読み取りデータの特性を説明する図である。

【符号の説明】

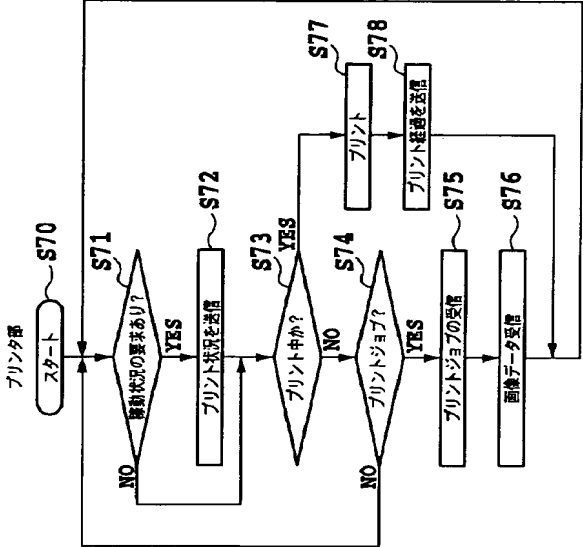
1000	プリンタ部
1001	リーダー部
1002	ソータ部
1003	プリンタ部
1004	ソータ部
1005	プリンタ部
1006	ソータ部
1007	サーバ

(11)

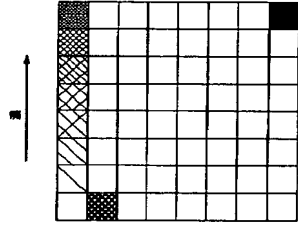
【図 7】



【図 10】

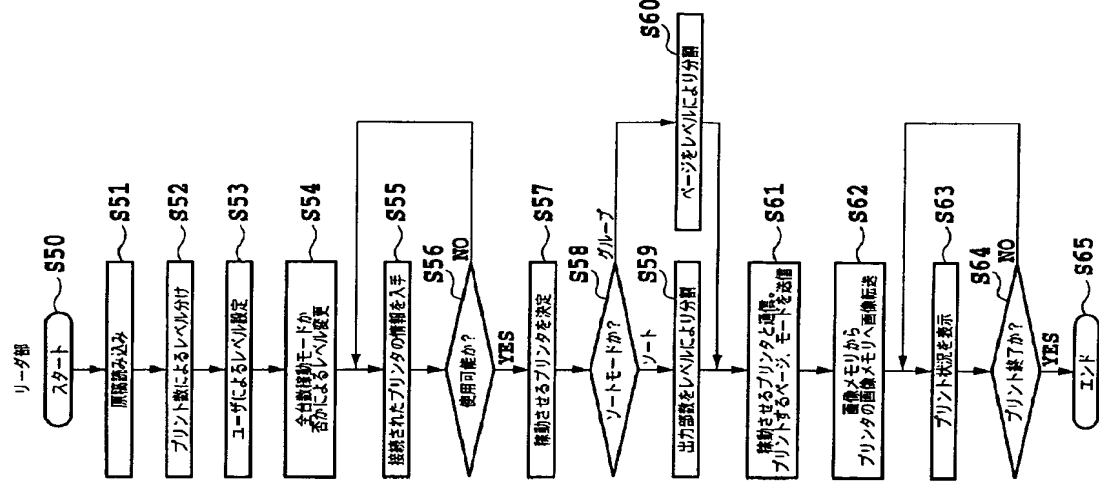


【図 12】

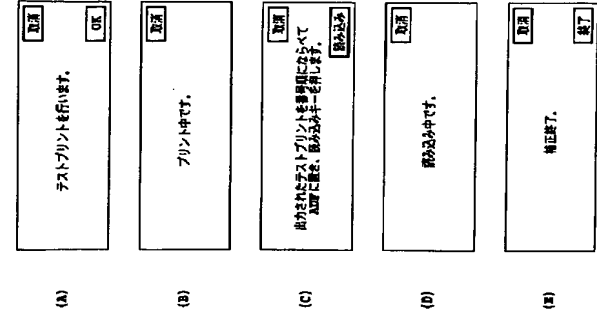


(12)

【図 9】

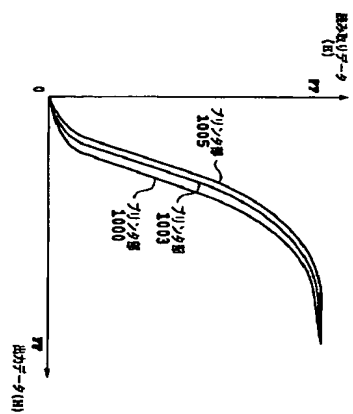


【図 11】



(13)

【図13】



THIS PAGE BLANK (USPTO)